MEDIDOR DE HUMEDAD, TEMP. Y HUMEDAD RELATIVA
MHA-2005
MANUAL DEL USUARIO

1.- Introducción

El equipo MHA-2005, está pensado para visualizar el % de humedad en las arenas. La lectura de humedad se realiza mediante la medición de la continuidad de la arena a través de emisiones de onda cuadrada. Dicha onda es posteriormente procesada y digitalizada para permitir su visualización y envío a equipos externos.

2.- Situación y funciones del equipo



1) Indicador numérico. Indica la humedad del canal A/B según selección.
2) Indicador alfanumérico. Lector de comunicación con el operador. Indicador canal.
3) Subir Contraste Canal A
4) Bajar Contraste Canal A
5) Subir Contraste Canal B
6) Bajar Contraste Canal B
7) Subir Valor de ganancia Canal A.
8) Bajar Valor de ganancia Canal A.
9) Subir Valor de ganancia Canal B.
10) Bajar Valor de ganancia Canal B.
11) Subir valor del digito del número presente en pantalla. Menú arriba
12) Bajar valor del digito del número presente en pantalla. Menú abajo
13) Cambiar selección de dígito del número presente en pantalla.
14) Validar dato
15) Reset

2.1.-Teclas operativas para la introducción de datos

Para moverse por los menús utilizaremos las siguientes teclas:

Tecla Salto digito: Pulsando durante dos segundos se entra en menú de configuración.
Una vez dentro de un submenú, al pulsar esta tecla se retrocede al menú anterior o se sale del menú de configuración.
Tecla Numeración Arriba: Se muestra el menú anterior del mismo nivel que el actual.
Tecla Numeración Abajo: Se muestra el siguiente menú del mismo nivel que el actual.
Tecla Validar: Entramos en el submenú si existe o pantalla a la que apunta el menú.



Una vez dentro de un submenú de datos, las teclas a emplear para la introducción de valores son:

Tecla Numeración Arriba: Aumenta el valor del digito que se encuentra bajo el cursor, cuando se llega al valor 9 se pasa a 0.
Tecla Numeración Abajo: Disminuye el valor del digito que se encuentra bajo el cursor, cuando se llega al valor 0 se pasa a 9.
Tecla Salto digito: Mueve el cursor al siguiente digito disponible, si es el ultimo salta al primero.
Tecla Validar: Valida dato y pasa al siguiente si este no es el último. Sale a menú anterior al validar el último dato.



Borrado de la EEPROM: Si se requiere borrar todos los datos de configuración del equipo se ha de hacer de la siguiente manera: pulsar primero tecla **Reset** (Nº:15) y después mantener pulsadas durante 3 segundos las teclas **"salto dígito"** (Nº:13) y **"Subir contraste Canal 1"** (Nº:3). Aparecerá en pantalla: "Borrado de EEPROM". Pulsar **Enter** (Nº:14) para borrar.
Con esta operación se vuelve a dejar el equipo con los valores de ajuste de fabrica.

3.- Menús de Configuración del equipo

Son los diferentes menús que nos permite calibrar el equipo y ajustar las diferentes dosificaciones de agua que tiene el mismo. Se presenta a continuación la tabla esquemática de submenús y una pequeña explicación de los mismos que en apartados posteriores se amplia.
Para navegar por los diferentes menús ver apartado de utilización de las teclas.

MENÚ PRINCIPAL (Se necesita conocer clave de acceso)	**Configuración**	*Valores de ajuste iniciales del equipo.*
	Calibración	**Calibración canal A**. *Ajuste de la indicación de la escala respecto a la indicación de* ***humedad*** *para el canal A*
		Calibración canal B. *Ajuste de la indicación de la escala respecto a la indicación de* ***humedad*** *para el canal B*

3.1.- Menú configuración

Este es el primer paso a realizar. Una vez conectado el equipo, entrar en el MENU PRINCIPAL, CONFIGURACIÓN e introducir los datos correctos de dicho menú. Es necesario para poder entrar conocer la clave de acceso. Una vez introducida la clave de acceso el menú queda desprotegido hasta que se pulsa la tecla RESET en el equipo.
La clave de acceso corresponde a las teclas que muestra la carátula del equipo marcadas con valor

3, 4, 7, 8

Táchese estas líneas si no se desea que otros conozcan esta clave.

3.1.1.- Comentario de los datos

- **Decimales Escala.-** Decimales que presenta la lectura de la escala ajustada
  Los dos menús presentan los mismos datos

Unidad de medida	Valor a introducir
Un decimal	1 (por defecto)
Dos decimales	2

- **Filtro Digital.-** Configuración filtro digital con el fin de adecuar lecturas en caso de oscilaciones no deseadas propias del sistema mecánico. En general no es necesario emplearlo.

Unidad de medida	Valor a introducir
No hay filtro	0
Filtrado amortiguación de medidas	1 a 7

- **Medición Temperatura.-** Para configurar en el equipo de que se dispone de sonda de temperatura.

Unidad de medida	Valor a introducir
No hay sensor de temperatura	0
Si hay sensor de temperatura	1

- **Medición Humedad.-** Para configurar en el equipo de que se dispone de sonda de humedad relativa del ambiente.

Unidad de medida	Valor a introducir
No hay sensor de humedad relativa	0
Si hay sensor de humedad relativa	1

3.1.2.- Menú calibración Canal A y B

3.1.2.1.- Calibración Canal A

Entrar en el menú de configuración y navegar hasta:
"Menu Principal"
"Calibración"
"Calib. Canal A"

Paso 1.- Introducción del valor patrón de humedad para T1

El equipo muestra: Valor Patron 1
? 000.00
Introducir el valor conocido de humedad inferior.

Paso 2: Introducción del valor de humedad T1

El equipo muestra Valor humedad 1
? 000.0
Introducir el valor deseado para la indicación del valor de humedad correspondiente.

Paso 3: Introducción del valor patrón de humedad para T2

El equipo muestra Valor Patron 2
? 010.00
Introducir el valor conocido de humedad superior.

Paso 4: Introducción del valor de humedad T2

El equipo muestra Valor Humedad 2
? 010.00

Introducir el valor deseado para la indicación del valor de humedad correspondiente.

Una vez validado el último dato el equipo guardará la calibración y saldrá al menú anterior. El equipo realizará los cálculos pertinentes para representar valores adecuados como se le ha indicado.

Nota1: T1 = valor de humedad bajo y T2 = valor de humedad elevado.
Nota2: Se aconseja para el correcto funcionamiento del equipo que el margen entre T1 y T2 sea lo mas grande posible.

3.1.2.2.- Calibración Canal B

Entrar en el menú de configuración y navegar hasta:
"Menu Principal"
"Calibracion"
"Calib. Canal B"

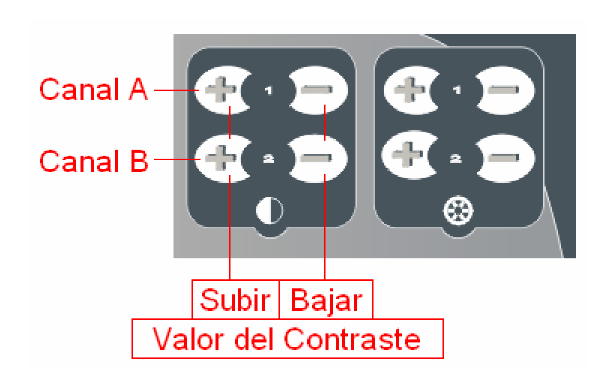
Pulsar Validar para entrar en la pantalla. Seguir la operativa en el apartado anterior.

4.- Selección de canal



Pulsar Tecla Arriba o Abajo para visualizar el canal deseado a través del display numérico. El otro canal se visualizará en la parte inferior derecha del display alfanumérico.

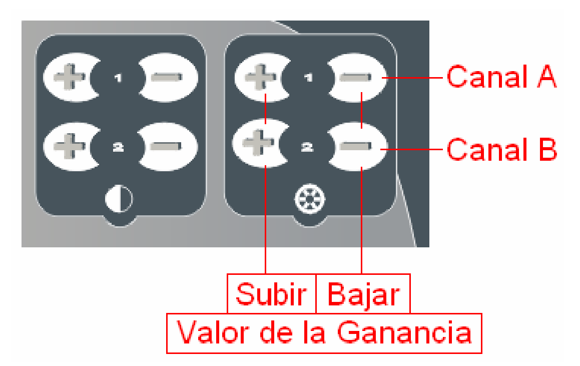
5.- Variación ajuste contraste canal A/B



Permite ajustar la indicación de la escala que presenta el equipo para la selección realizada de canal.
Para entrar en este menú, pulsar durante dos segundos la tecla Subir o Bajar Contaste del canal seleccionado en el display numérico. El equipo presentará la indicación del último ajuste. Pulsar las teclas Subir/Bajar Contraste para variar el valor del mismo.
El equipo sale automáticamente de la función al no detectar conexión de teclas durante diez segundos.

Nota.- debe estar seleccionado en el display numérico el canal deseado, de lo contrario el equipo nos informará que debemos seleccionar el canal correcto.

6.- Variación ajuste ganancia canal A/B



Permite ajustar la indicación de la escala que presenta el equipo para la selección realizada de canal.
Para entrar en este menú, pulsar durante dos segundos la tecla Subir o Bajar Ganancia del canal seleccionado en el display numérico. El equipo presentará la indicación del último ajuste. Pulsar las teclas Subir/Bajar Ganancia para variar el valor del mismo.
El equipo sale automáticamente de la función al no detectar conexión de teclas durante diez segundos.

Nota.- debe estar seleccionado en el display numérico el canal deseado, de lo contrario el equipo nos informará que debemos seleccionar el canal correcto.

7.- Instalación y puesta en marcha

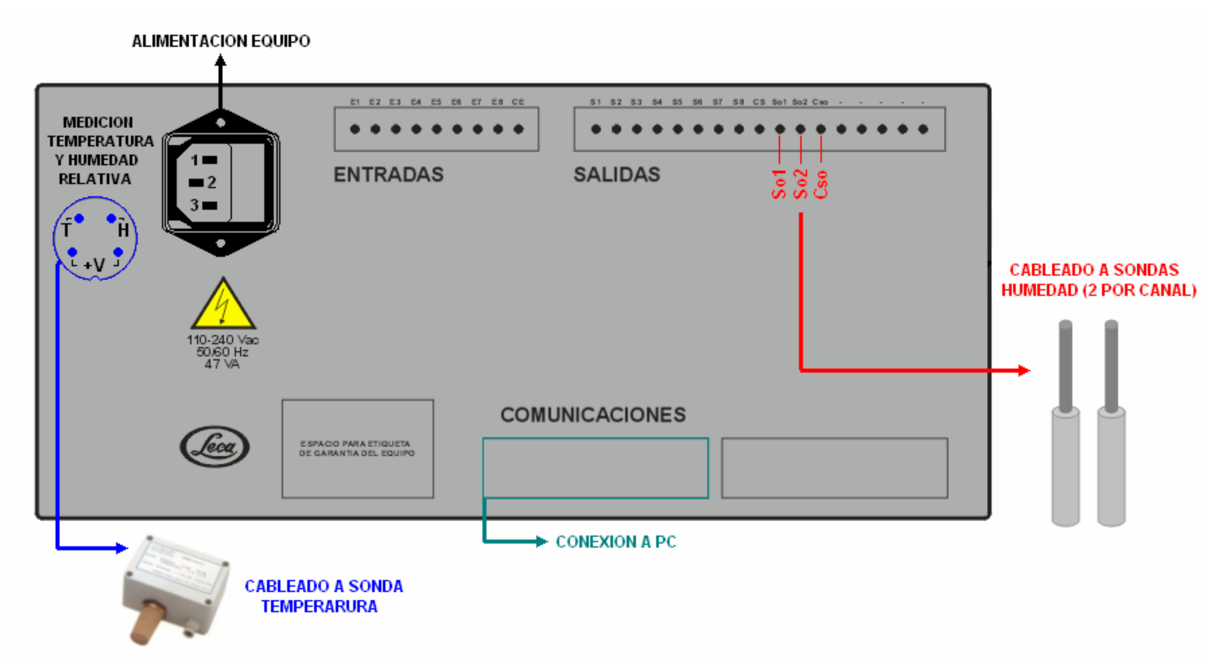
- Instalar las sondas en la tolva con preferencia a la salida del material y con una inclinación suficiente para que la arena no pueda quedarse pegada y queden aisladas de la pared metálica. La distancia y forma de colocación de la sonda no es posible determinarla de una manera exacta y es labor del instalador efectuar las pruebas necesarias para localizar emplazamiento ideal, pudiendo ser la distancia idónea unos 25 cm y ambas sondas a la misma altura.

- Conectar el aparato a la red después de comprobar que es la correcta y esperar 5 minutos antes de ajustar o tomar cualquier medida.

- Realizar la calibración tal como se explica en el punto 3.1.2. introduciendo los dos puntos de % de humedad real.

- A medida que las sondas entren en contacto con el material a medir, el indicador va marcando más y más hasta que llega a un punto en el que por más material que se le ponga queda fijada: este es el punto de humedad real.

- Si durante el funcionamiento del equipo, este no llegase a marcar la humedad real, si esa diferencia es mínima, se podrá corregir actuando sobre el control de contraste o ganancia. Si se observa que esta diferencia es muy elevada lo más conveniente es reintroducir (dentro del menú calibración) el nuevo punto de medida de % de humedad real teniendo en cuenta que T1 = valor de humedad real bajo y T2 = valor de humedad elevado.



8.- Conexiones del equipo

ALIMENTACION EQUIPO

1-3 – 220 Voltios alterna
2 – Masa, tierra

CONECTOR SALIDAS

So1 y So2 - Conexión Sondas Canal 1 y 2.
Cso – Conexión común sondas Canal 1 y 2.

CONECTOR MEDICION TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

[T - +V] = Temperatura (-20ºC → +50ºC)
[H - +V] = Humedad relativa (0% → 100%)

CONECTROR ENTRADAS

No conectar